ESTUDIOS BOTANICOS

Por el Prof. MARCIAL R. ESPINOSA B.

I. — Un helecho nuevo de la isla de Pascua.

En octubre de 1934, el Dr. Israel Drapkin coleccionó plantas en la isla occidental chilena de Pascua o de Rapa Nui y las envió a la Sección Botánica de nuestro Museo Nacional de Historia Natural; en esa colección importante vinieron 6 géneros de fílices con 7 especies y una variedad, esos helechos fueron los siguientes, con la localidad insular en que fueron colectados: Asplenium obtusatum Forst. estéril, Rano Kao, fértil, la Perouse; Asplenium adiantoides (L.) C. Chr. var. squamulosum C. Chr., fértil y estéril, Rano Kao; Doodia paschalis C. Chr., fértil y estéril, Poike; Dryopteris Espinosai Hicken, fértil y estéril, Rano Aroi; Dryopteris parasitica (L.) O. Kuntze, fértil y estéril, Rano Aroi; Polypodium Phymatodes L., estéril, Rano Aroi y plantitas nuevas, Rano Rorako; Microlepia strigosa (Thunb.) Pres, fértil y estéril, Poike; fértil, Rano Rorako; fértil y estéril, Rano Kao; joven, La Perouse; Vittaria elongata Sw., fértil y estéril, Rano Kao y La Perouse.

En noviembre de 1935, el Prof. Humberto Fuenzalida, Jefe de la Sección Geológica y Paleontológica del Museo ya nombrado, herborizó también algunas plantas en la misma isla, colección que resultó interesante por una especie nueva de fílice que en ella vino al Museo; las especies de helechos, recogidas en la falda sur del volcán Terevaca, fueron 4 pertenecientes a 4 géneros; una de estas especies es la que considero nueva para la ciencia y cuya descripción la doy ahora, aompañándola de fotografías y dibujos originales del autor; en los dibujos nos hemos ayudado con la cámara clara. Las

especies traídas fueron: Microlepia strigosa, fértil y estéril; Polypodium Phymatodes, fértil y estéril; **Dryopteris parasitica**, fértil y estéril y la especie nueva que llegó con un fragmento terminal del rizoma y una fronda estéril en él; otras frondas estériles, una fronda y dos láminas fértiles y plantitas nuevas del mismo helecho en musgo, entre las cuales encontré una pequeñísima con su resto de protalo; este es el material que me ha servido para el estudio de esta planta que he denominado

Diplazium Fuenzalidae nov. sp. Espsa.
(Láms. I a VII)

Rhizomate repente, nigrescente-subcastaneo, glabro, subtus applanatus, 8 mm. lato, longo? pars extremi adest 4,5 cm. longa basibus alternis stipitum emortuis ornata, radicibusque longis, gracilibus validisque. Fronde 24-33 cm. longa. Stipite 12-16,5 cm. longo, erecto, in sicco subochraceo vel nisgrescente, pilis paucis, glandulosis, minutulis sparse instructo, basi paleaceo, valido, curvato, crassioreque (5 mm., in aqua 8 mm.), sursum 2,5-3 mm. crasso, subpaleaceo, superne bisulcato, subtus convexo; paleis ferrugineis ad 2 mm. longis 1 mm. latis, ovato-lanceolatis longe subulatis vel lanceolato-subulatis in glandula obovata ferruginea, unicellularique terminatis, basi interdum subauriculatae, marginibus etiam nonnullis glandulis sessilibus pedicellatisve. Stipite juveni ochraceo-ferrugineo sed basim versus nigrescente-subcastaneo. Lamina ovato-acuminata, viridi (sicca), supra subnitida, 12-16,5 cm. longa et usque 15 cm. lata (duabus fertilis sine stipite lectis, una 18 cm. alteraque 22 cm. longis), fertile subcoriacea, sterile herbacea (utraque, in parte, a desiccatione, leviter subcastaneis), versus basim bipinnato-pinnatifida, e medio ad apicem pinnato-pinnatifida vel majore parte pinnato-pinnatifida, apicem versus serratum acuminatum sensim angustata, rhachide, costis costulisque supra profunde canaliculatis, subtusque paleaceis pilisque glandulosis sparsis, inconspicuis, teretibus, simplicibus (iis stipite aequalibus), in aqua 224-540μ longis glandula inclusa, pedicello 2-4-cellulari 24-68μ diam. in glandula ferruginea obovata, unicellulari, 44-100μ longa 40-96μ lata terminato; paleae paleis stipitis aequalibus glandulis 88-120μ longis 56-88μ latis. Pinnis alternis, recte obliqueve patentibus, apicem versus laminae sensim minoribus confluentibusque, inferioribus 2-3 cm. inter se distantibus, majoribus 6-8 cm. longis 2,5-3 cm. latis, breve (1-1,5 mm.) petiolulatis, lanceolatis, basi truncatis, pin-

natifidis vel 4-6-jugis pinnulis dimidio infero, interdum subfalcatis et plus longe (7 mm.) petiolulatis, basalibus interdum minoribus. Pinnulis recte obliqueve patentibus, oblongis, apice obtusis rotundatisve subtruncatisve denticulatis, apicem versus serratum acuminatum pinnae gradatim minoribus confluentibusque, margine integra vel leviter serrata, subreflexa infimis oppositis, sequentis alternis sessilibusque, superioribus decurrentibus, supremisque confluentibus, basalibus 17 mm. longis 6-8 mm. latis basi subcuneatis, majoribus ½ viae ad costulam vel fere ad costulam oblique pinnatifidis; segmentis plus minusve 6-juga 2-3,5 mm. latis (infimis interdum fere orbiculatis), margine integra, apiceque rotundato subtruncatove denticulato.

Venis oblique ascendentibus, ferrugineis, liberis, alternis, subtus prominentibus, versus lobos 1-3 furcatis marginem attingentibus; costulis flexuosis etiamque subtus prominentibus. Soris diplazioideis et asplenioideis copiosis, 2-19 pro pinnula. costularum approximatissimis, oblongis 1-3 mm. longis 0,5 mm. latis; indusiis umbrinis, vel leviter fulvis margo lacerato.

Habitat in declive australi vulcani Maunga Terevaca Pascuae insulae 200-400 m. alt. supra maris aequor, ubi Novembri anni 1935 a Professore Humberto Fuenzalida, cui speciem dicata est, inventa fuit.

Especie con rizoma rastrero, negruzco algo castaño glabro, debajo aplanado, de 8 mm. de ancho, largo? la parte del extremo presente mide 4,5 cm. de longitud adornada con las bases alternas, muertas de los estipes y con raíces largas, delgadas y robustas. Fronda de 24-33 cm. de largo. Estipe de 12-16,5 cm. de largo, erecto, en seco ocráceo o negruzco, esparcidamente adornado con pocos pelos glandulosos muy pequeños, en la base paleáceo, robusto, encorvado y más grueso (5 mm., en agua 8 mm.). hacia arriba de 2,5-3 mm. de grueso, algo paleáceo, encima bisurcado, debajo convexo, con las páleas mohosas de cerca de 2 mm. de largo por 1 mm. de ancho, aovado-lanceoladas largamente subuladas o lanceolado-subuladas terminadas en una glándula obovada mohosa, algo auriculadas, a veces en la base, en las márgenes también con algunas glándulas sésiles o pediceladas; el estipe joven ocráceo-mohoso, pero hacia la base negruzco algo castaño. Lámina aovado-acuminada, verde (seca), arriba algo lustrosa, de 12-16,5 cm. de largo y hasta 15 cm. de ancho (de dos fértiles coleccionadas sin estipe, una mide 18 cm. y la otra 22 cm. de largo), fértil algo coriácea, estéril herbácea (ambas, en parte, por la desecación, débilmente algo castañas), hacia la base bipinado-pinatífida.

del medio al ápice pinado-pinatífida o en la mayor parte pinado-pinatífida, hacia el ápice aserrado acuminado, gradualmente angostada, con raquis, costas y cóstulas profundamente canaliculadas arriba y por debajo paleáceas y con pelos glandulosos esparcidos, insconspicuos, cilíndricos, sencillos (iguales a los del estipe), en agua miden 224-590μ de largo con la glándula, el pedicelo de 2-4 células mide 24-68μ de diám. terminado en una glándula mohosa, obovada, unicelular, de 44-100μ de largo por 40-96μ de ancho; las páleas iguales a las del estipe con las glándulas de 88-120μ de largo por 56-88μ de ancho. Pinas alternas recta u oblicuamente extendidas, hacia el ápice de la lámina gradualmente menores y confluentes, las inferiores distantes entre sí 2-4 cm., las mayores de 6-8 cm. de largo por 2,5-3 cm. de ancho, brevemente (1-1,5 mm.) peciołuladas, lanceoladas, truncadas en la base, pinatífidas o con 4-6 pares de pínulas en la mitad inferior, a veces algo falcadas y más largamente (7 mm.) pecioluladas, las basales a veces menores. Pínulas recta u oblicuamente extendidas, oblongas, obtusas o redondeadas o algo truncadas denticuladas en el ápice, hacia el ápice aserrado acuminado de la pina son gradualmente menores y confluentes, con la margen entera o débilmente aserrada algo refleja, las de más abajo son opuestas, las siguientes alternas y sésiles, las superiores decurrentes y las supremas confluentes, las basales de 17 mm. de largo por 6-8 mm. de ancho algo cuneadas en la base, las mayores oblicuamente pinatífidas hasta la mitad de la distancia hacia el nervio medio o casi cerca de él, con más o menos 6 pares de segmentos de 2-3,5 mm. de ancho (ínfimos a veces casi orbiculares) con la margen entera y el ápice redondeado o algo truncado denticulado.

Venas oblicuamente ascendentes, mohosas, libres, alternas, debajo prominentes, 1-3 veces bifurcadas hacia los lobos, llegando al margen; cóstulas flexuosas y también prominentes por debajo. Soros diplazioídeos y asplenioídeos, copiosos, 2-19 por pínula, muy aproximados a las cóstulas, oblongos, de 1-3 mm. de largo y de 0,5 mm. de ancho; indusios de color de tierra de sombra o ligeramente acanelados con el margen lacerado.

Habita en la falda austral del volcán Maunga Terevaca de la isla de Pascua de 200-400 m. sobre el nivel del mar, donde fué encontrada en noviembre del año 1935 por el Profesor Humberto Fuenzalida, a quien ha sido dedicada la especie.

Observaciones: Los colores citados en esta descripción se refieren a la Cromotaxia de P. A. Saccardo, 1912.

El Profesor F. Fuentes no encontró esta planta en la isla en abril de 1911 ni tampoco el Dr. C. Skottsberg en junio de 1917 y el número de especies pascuenses que este último indica en "The Ferns of Easter Island", 1920, es de 12, pero hay que agregar ahora otras dos: Polystichum Fuentesii Espsa, traida por Fuentes en 1911 y descrita en la Revista Chilena de Historia Natural, año XXXVIII (1934), pp. 153-158 y la presente que aquí se describe, son, pues, 14 las especies de filices halladas hasta ahora en Rapa Nui.

El género Diplazium fué establecido por Swartz en Schrader's Journal für die Botanik, 1800. 2. 61 (1801), cuyo nombre latinizado del griego significa, según L. Pfeiffer, "soy gemelo", se refiere a los soros pareados que lleva y que se indican como carácter de él; es de vasta distribución por las regiones tropicales y subtropicales; de Pascua no se había indicado y de Chile continental no se ha citado. Por lo común, son especies grandes las incluídas en este género.

Yo había pensado colocar la especie en el género Athyrium Roth, pero los últimos trabajos taxonómicos del Dr. C. Christensen me inclinaron por Diplazium, pues, este ilustre pteridólogo danés, mantiene dicho género que ha sido suprimido por otros pteridólogos; en el último trabajo que yo conozco del citado doctor, titulado: "Filicinae" y publicado en "Manual of Pteridology", editado por Fr. Verdoorn, La Haya, 1938, indica los géneros Diplazium, Athyrium, Cystopteris y Stenolepia del grupo Athyrieae de la subfam. Asplenioideae y de la fam. Polypodiaceae, haciendo notar que "Diplazium es un género problemático y que mientras algunos de sus grupos difícilmente pueden ser separados de Asplenium, la gran mayoría de las especies debe, quizás, unirse con Athyrium, como hicieron Milde y Copeland".

En "The Oriental Genera of Polypodiaceae, 1929", Copeland no lo admite, pero Engler-Diels, en "Syllabus der Pflanzenfamilien, 1936', lo mantienen.

Vemos, pues, que no hay acuerdo definitivo sobre la supresión del género Diplazium.

Agrego a este trabajo otras fotografías de algunas de las especies coleccionadas por el Dr. Drapkin. (Láms. VIII a XI).

II. — Las flores femeninas del raulí.

(Nothofagus procera (Poepp. et Endl.) Oerst.).
(Láms. XII a XV)

Las flores femeninas del raulí no se conocían; en septiembre de 1940 subí a Recinto en el bosque subandino del departamento de Chillán, de la provincia del Ñuble, donde recogí abundante material florido de esta valiosa planta. A continuación doy la descripción de dichas flores femeninas, agregando algunos datos sobre las masculinas y sobre las hojas. Fotografías y dibujos originales acompañan a esta descripción; la cámara clara me ayudó en los dibujos. Los colores citados se refieren a la Cromotaxia de P. A. Saccardo, 1912.

Inflorescentiae femineae subpyramidato-tetragonae 1,5 mm. longae 1,5 mm. latae et 1 mm. (a petiolo ad axim surculi) crassae, sessiles, triflorae, extremum versus ramunculorum novellorum sitae, unaquaeque involucro externo 6-bracteato viridulo et involucro interno minor 4-bracteato circumdata. Involucrum externum 1 mm. longum, bracteis inaequalibus: quatuor fere circulares vel obovatae et duas lineare-lanceolatae, vel lanceolatae, extus, pilosae, intus puverulae; omnes base connatae et communiter marginibus appendicibus glanduliferis ornatae; stigmata exerta, lingulata, carnosa extremo subattenuata, duobus floris centralis latiora; bracteae lineare-lanceolatae primo breviores deinde longiores bracteis subcircularibus; bracteae involucri interni fere triangulares appendicibus ramuloso-glanduliferis extus ornatae (hoc involucrum est quod posteriore crescentia cupula capsulaeformmia quadrivalva fructos includens format); flores 0,6-1 mm. longi et 0,4-0.9 mm. lati, laterales ovario alato-trigono, centralis ovario compresso alato-bicristato, margo perigonii dente glanduloso supra quaeque ala ovarii, inter alas leviter denticulata sinuatave. Stigmata subtiliter faveolata.

Planta mense Septembri floret.

Las inflorescencias femeninas son algo obpiramidales-tetrágonas, de 1,5 mm. de largo por 1,5 mm. de ancho y 1 mm. (desde el pecíolo hasta el eje del renuevo) de espesor, sésiles, trífloras, situadas hacia el extremo de las ramillas nuevas, cada una rodeada por un invólucro externo, verdoso, de 6 brácteas y por un invólucro interno menor de 4 brácteas. El involucro externo de 1 mm. de largo, con brácteas

desiguales: cuatro son casi circulares u obovadas y dos linear-lanceoladas o lanceoladas, pilosas en el exterior, escasamente en el interior, los pelitos son muy cortos, cónicos y unicelulares, todas las brácteas van unidas en la base y comúnmente adornadas con apéndices glandulíferos en los bordes, las anchas poseen muchas venas más o menos paralelas y mohosas en el interior, las angostas presentan una vena gruesa central longitudinal, de la cual salen algunas pequeñas ramificaciones; los estigmas sobresalen de la envoltura involucral, algo o completamente extendidos, son lingüiformes, carnosos, algo atenuados en el extremo, los de la flor central más anchos; las brácteas linear-lanceoladas son primero más cortas y después más largas que las anchas; las brácteas del invólucro interno son casi triangulares y adornadas en el exterior con apéndices glandulíferos ramificados (este invólucro es el que, por crecimiento posterior, forma la cúpula capsuliforme y cuadrivalva que encierra los frutos); las flores miden 0,6-1 mm. de largo y 0,4-0,9 mm. de ancho; estilo con estigma más o menos de 0,5 mm. a 0,8 mm. de largo, estilo de 200-360μ de largo y de 160-200μ de ancho, estigma de 220-272μ de ancho y de 360μ de largo en las flores de ovario trígono-alado y de 338-360μ de ancho y 500-540μ de largo en las flores centrales con ovario comprimido y bicarinado-alado; el borde del perigonio lleva, sobre cada ala del ovario, un diente elevado que comúnmente termina en una glándula casi globosa que mide 72μ por 60μ, entre las alas ováricas este borde es más bajo que los dientes alares y débilmente denticulado o sinuado. Los estigmas son finamente faveolados. El estilo presenta, a veces, algunos pelitos.

La planta florece en septiembre.

El ovario y el perigonio pueden tener un tinte mohoso y llevar escasos pelitos.

Las hojas nuevas son peludas, con la lámina glandulosa en las dos superficies, estas glándulas son sésiles, lenticulares, mohosas, pluricelulares y, por lo común, de 80μ de diám.; las estípulas protegen lateralmente a las inflorescencias femeninas, son papiráceas, oblongo-espatuladas o lineal-oblongas o ligeramente aovado-oblongas, mohosas, a veces, con una zona crema transversal intermedia, miden 8 a 12 mm. de largo por 2,5 a 3,5 mm. de ancho, poseen una cavidad o saco que se extiende desde la base hasta la mitad estipular o hasta cerca del extremo y se abre en el exterior de la base de la estípula, el borde hacia la punta comúnmente es inflejo, tomando allí la estípula una forma tubulosa, son peludas en la

parte basal externa, en los bordes y en el extremo y están recorridas por venas mohosas longitudinales que no llegan a los bordes ni al extremo; en el lado interno de su base, sobre la inserción, llevan glándulas cónicas, sésiles o pediceladas, primero son cremas o amarillentas, después mohosas en el interior con una capa delgada amarillenta externa, miden hasta 2,5 mm. de largo con el pedicelo que es cilíndrico, la glándula es a veces encorvada, mide más o menos 1,5 mm. de largo por 0,2 mm. en la base. Tales glándulas también las poseen las brácteas de las yemas florales, pero son muy pequeñas y sésiles o con un pedicelo rudimentario.

Las flores masculinas son solitarias, situadas más abajo de las femeninas, con el pedúnculo isabelino de 8 mm. de largo por 1 mm. de ancho, peludo, con los pelos dirigidos oblicuamente hacia el perigonio, éste es crema, de forma de copa ancha con venación isabelina, peludo exteriormente con pelos aplicados sobre las venas mayores, es piloso también en el borde y en el extremo de los dientes; hay 15 dientes perigoniales desiguales, estambres numerosos, hasta 70, exertos, con las anteras de 2,5 a 3,5 mm. de largo por 1 mm. de ancho, cremas, encorvadas hacia el interior de la flor, peludas por el dorso, vientre y punta, glabras en los costados, los pelos del dorso y vientre son aplicados y dirigidos hacia el extremo de la antera que se acerca a agudo, filamento de 1,5 mm. a 4 mm. de largo. Los granos de polen son amarillos, globosos, deprimidos en los polos, miden 36μ a 52μ, a veces 60μ de diám. ecuatorial, con superficie finamente muricada, llevan comúnmente 7 a 8 poros germinativos, equidistantes, en el ecuador.



Diplazium Fuenzalidae. Frondas estériles, rizoma y un ejemplar nuevo, ½ + o— del tamaño natural.



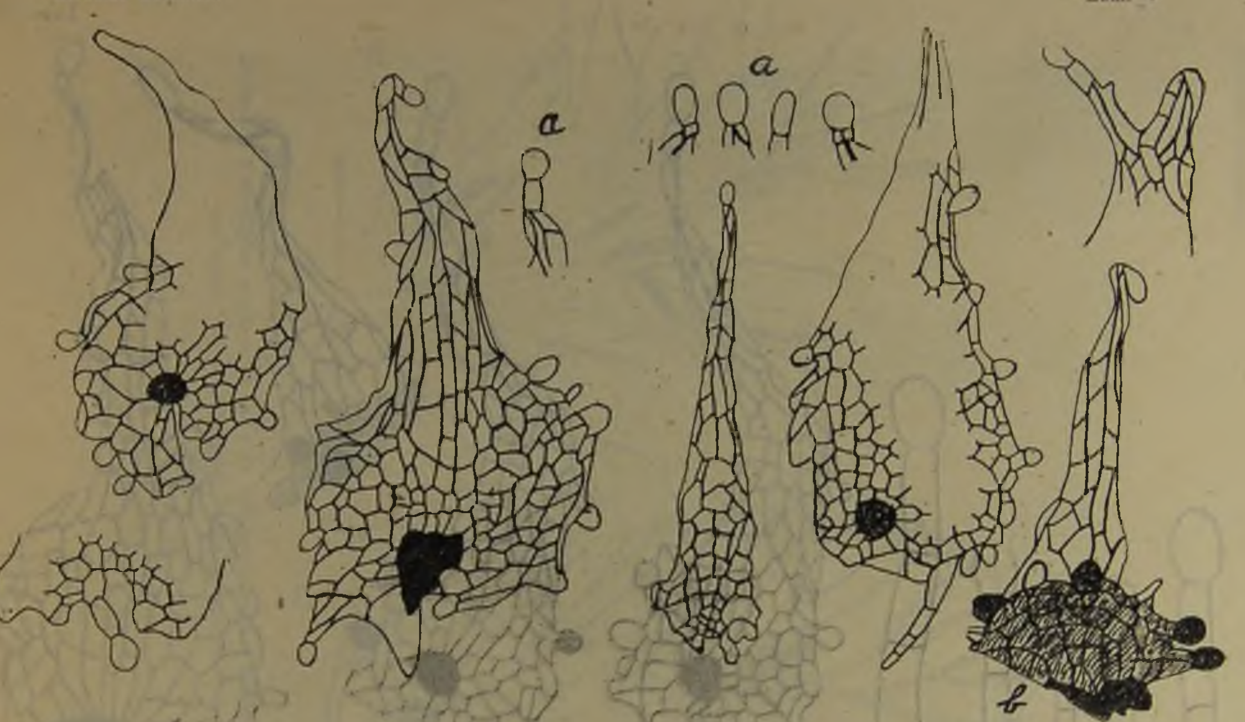
Diplazium Fuenzalidae. Una fronda y dos láminas (ejemplares algo coriáceos), ½ + o— del tamaño natural.



Diplazium Fuenzalidae. a, superficie inferior de una fronda con soros, poco mayor que el tamaño natural: b, pinas de tamaño natural.



Diplazium Fuenzalidae. Extremos de frondas: a, aumentado; b, tamaño algo reducido.



Diplazium Fuenzalidae, Páleas: a, a, glándulas apicales separadas; b, glándula con la base doblada hacia el dorso. Todo muy aumentado.



Diplazium Fuenzalidae. Páleas y pelos grandulosos. Todo muy aumentado.



Diplazium Fuenzalidae. a, parte de una pina con soros dobles y simples; b, pina confluente, con soros simples. Muy aumentado.



Doodia paschalis C. Chr. (Colección Drapkin). ½ del tamaño natural.



Dryopteris Espinosai Hicken. (Colección Drapkin) + o— ½ del tam. natural.



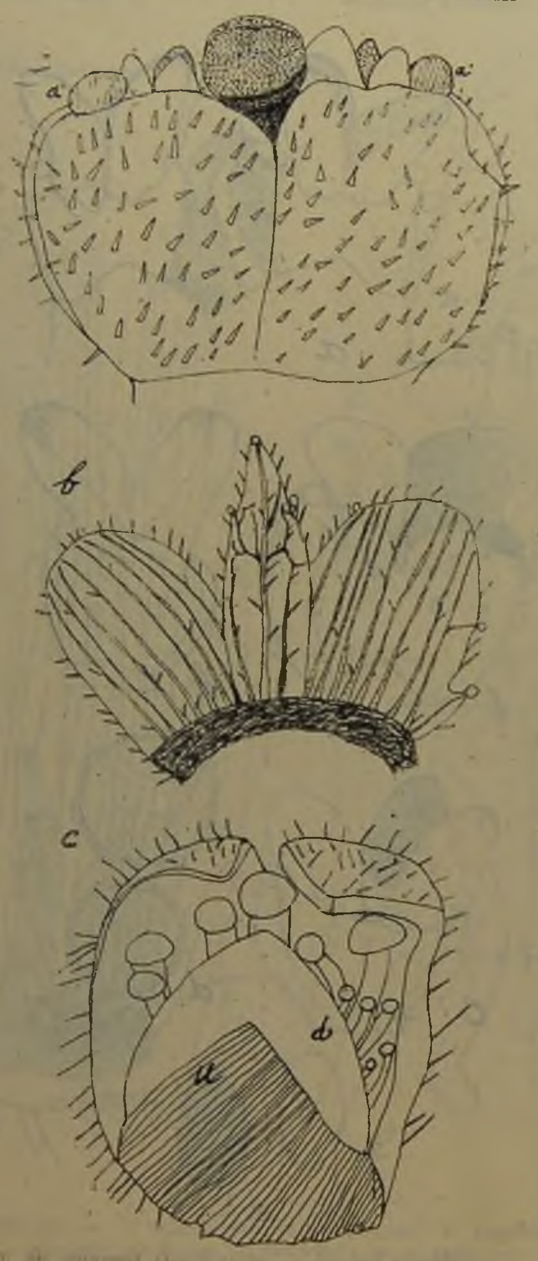
Vittaria elongata Sw. (Colección Drapkin). + o— ½ del tam. natural.



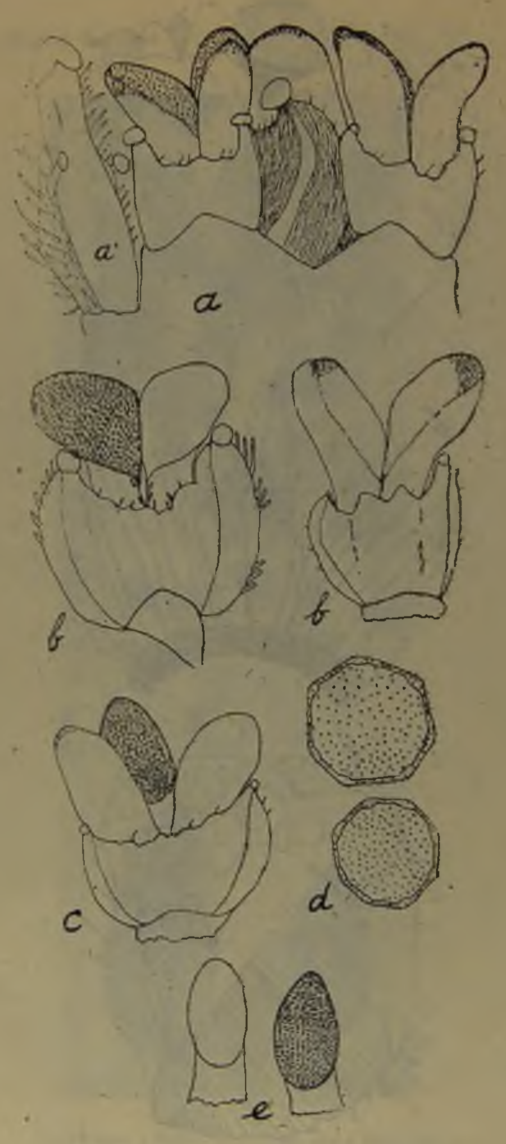
Asplenium adiantoides (L.) C. Chr. var. squamulosum C. Chr. (Colección Drapkin). 1/3 del tam. natural.



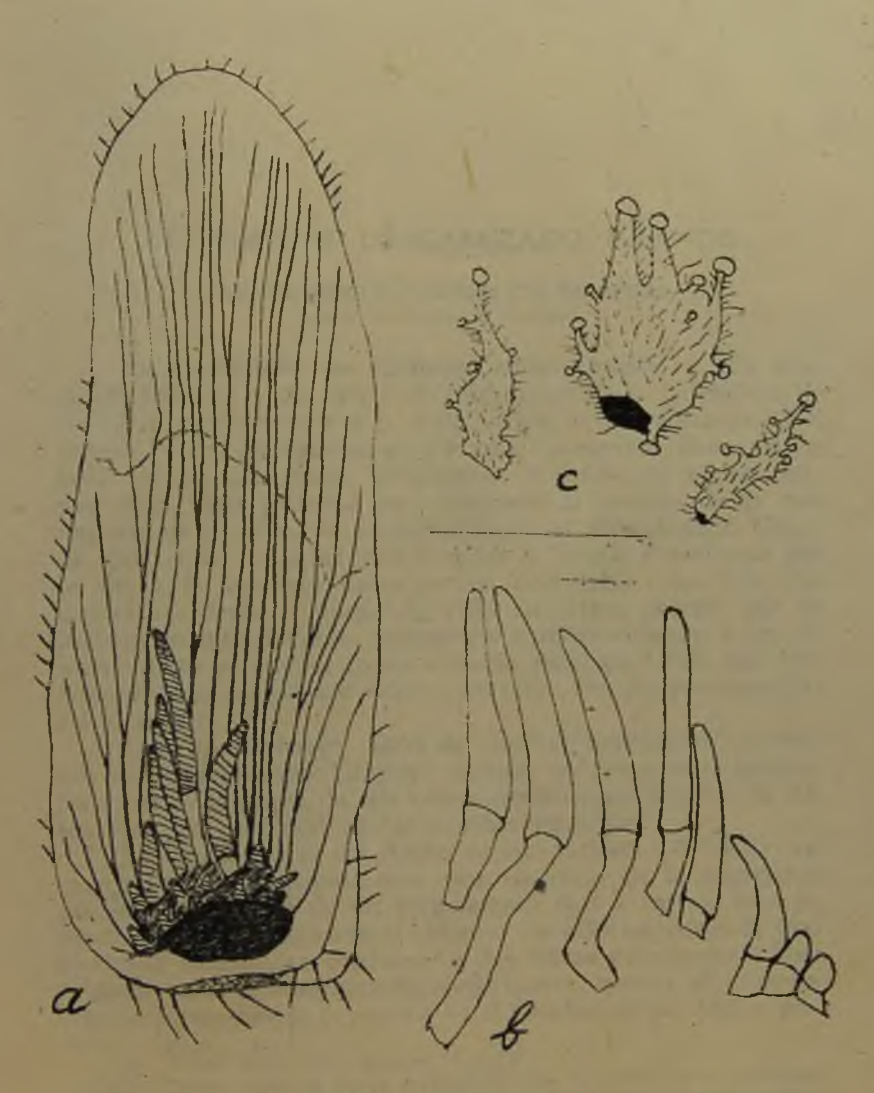
Nothothofagus procera (Raulí). a, rama florífera; b, flores masculinas; c, estípulas; d, hojas nuevas. Todo 1/1.



Nothofagus procera. a, inflorescencia femenina; b', tres brácteas del invólucro externo; c, dos brácteas del invólucro externo y una valva nueva d, del invólucro interno con glándulas de sus apéndices dorsales: u, zona de unión con el eje; a', a', glándulas de las brácteas lanceoladas del invólucro externo Todo muy aumentado.



Nothofagus procera. a, inflorescencia femenina sin involucros; a'; bráctea lineal-lanceolada del involucro externo; b, b, flores centrales; c, flor lateral; d, granos de polen; e, estilo y estigma. Todo muy aumentado.



Nothofagus procera. a, estipula por su cara interna; b, glándulas basales estipulares; c, apéndices glandulares de las valvas de la cúpula en octubre. Todo muy aumentado.

